

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN SẢN XUẤT HẠT LAI F1 TH3-4

### Technical procedure of hybrid seed production for two-line hybrid TH3-4

Phạm Thị Ngọc Yến, Nguyễn Thị Trâm, Trần Văn Quang, Nguyễn Văn Mười,  
Nguyễn Trọng Tú

*Viện Sinh học Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

#### TÓM TẮT

Quy trình sản xuất hạt lai F1 giống lúa lai TH3-4 được nghiên cứu hoàn thiện cho các tỉnh phía Bắc sản xuất trong vụ mùa và cho Quảng Nam sản xuất trong vụ xuân muộn. Tại các tỉnh phía Bắc, thời vụ gieo dòng mẹ T1S-96 được khuyến cáo là 15 - 20 tháng 6, dòng bố R4 gieo sau dòng mẹ 2 - 4 ngày; gieo 2 lần, mỗi lần cách nhau 5 ngày. Tỷ lệ hàng bố mẹ tốt nhất là 2R: 16S; Khoảng cách cây mẹ là 14 cm x 13 cm và 14 cm x 15 cm. Khi dòng mẹ trổ 20 - 25%, dòng bố trổ 10 - 15% số bông thì phun GA3 với liều lượng 140 - 170 g/ha, hòa tan trong 600 lít nước phun đều cho cả bố mẹ. Vụ xuân muộn tại Quảng Nam, phải gieo R4 trước dòng mẹ 18 - 20 ngày. Thời vụ gieo là 20 - 25 tháng giêng, gieo bố lần 1, sau 5 ngày gieo bố lần 2.

Từ khoá: Giống lúa lai hai dòng TH3-4, sản xuất hạt lai F1.

#### SUMMARY

The procedure of hybrid seed production of two-line rice hybrid TH3-4 was developed successfully in the north in Summer season and in Quang Nam in Spring season. The sowing/transplanting date for both thermosensitive genic male sterile line (TGMS or S line) and R line, the R: S line ratio and the optimal dose and time of GA3 spraying were recommended for both regions.

Key words: Two-line rice hybrid TH3-4, F1 seed production.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chọn tạo thành công, khảo nghiệm, trình diễn để đưa được một số lúa lai mới vào sản xuất là một quá trình lâu dài và chi phí rất tốn kém. Muốn cho giống mới đó mở rộng diện tích nhanh, có thời gian tồn tại lâu trong sản xuất thì nhà chọn giống phải nghiên cứu cẩn thận ngay từ khi cải tiến các tính trạng của dòng bố mẹ. Khi giống mới được nông dân chấp nhận đưa vào cơ cấu sản xuất, thì hạt giống phải được cung cấp đầy đủ với chất lượng gieo trồng tốt. Nhà chọn giống khi đó phải nghiên cứu thiết lập được quy trình sản xuất hạt giống chính xác cho một số vùng có điều kiện sản xuất hạt giống thuận lợi để người sản xuất giống thu được năng suất cao, hạ giá thành mới cạnh tranh được với các giống khác (Nguyễn Công Tạn

và cs., 2002). Xuất phát từ mục tiêu đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật sản xuất hạt lai F1 giống lúa lai mới TH3-4, là giống được công nhận chính thức năm 2008. Nghiên cứu được thực hiện trong vụ mùa tại Hà Nội - đại diện cho các tỉnh phía Bắc và vụ xuân tại Quảng Nam - một vùng được xác định là có điều kiện thời tiết, khí hậu thuận lợi cho sản xuất hạt lai F1 các tổ hợp lai hai dòng và ba dòng trong những năm gần đây.

### 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu

Dòng mẹ: dòng bất dục đục mẫn cảm nhiệt độ: T1S-96. Dòng bố: R4.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm đồng ruộng: Thời vụ, mật độ, phân bón... bố trí theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng của Phạm Chí Thành (1986). Thí nghiệm thời vụ được bố trí tại 2 địa điểm: Hà Nội bố trí 5 thời vụ vào tháng 6, mỗi thời vụ cách nhau 5 ngày và Quảng Nam bố trí 7 thời vụ, mỗi thời vụ cách nhau 7 ngày. Vụ mùa ở miền Bắc, dòng mẹ gieo trước dòng bố 2 - 4 ngày. Vụ xuân ở Quảng Nam, dòng bố gieo trước dòng mẹ 22 - 24 ngày.

- Đánh giá đặc điểm sinh trưởng, phát triển, đặc điểm hình thái, chống chịu sâu bệnh... theo phương pháp đánh giá của Viện Nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI, 1996).

- Đánh giá đặc điểm bất dục của dòng mẹ và bố trí sản xuất hạt lai theo phương pháp của Yuan và cs. (1995).

- Số liệu được thu thập và xử lý theo chương trình IRRISTAT.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đặc điểm sinh trưởng phát triển của các dòng bố mẹ (Bảng 1)

Tại Hà Nội, dòng mẹ T1S-96 gieo từ 10/6 có thời gian từ gieo đến trổ dài nhất là 86 ngày, các thời vụ sau có xu hướng ngắn dần, còn 80 ngày ở thời vụ gieo 30/6 (chênh lệch 6 ngày). Dòng bố R4 có thời gian từ gieo đến trổ ở thời vụ gieo 10/6 là 82 ngày và ngắn dần ở thời vụ gieo 30/6 là 78 ngày (chênh lệch 4 ngày). Vì vậy khi sản xuất hạt lai F1, nếu gieo đầu tháng 6 thì thời gian gieo bố mẹ cách nhau 4 ngày, gieo cuối tháng 6 chỉ cách 2 ngày. Chiều cao cây dòng mẹ 77,3 cm - 78,8 cm, chiều cao cây dòng bố 95,0 cm - 97,7 cm, dòng bố cao hơn dòng mẹ 17,7 cm - 19 cm. Trên cơ sở số liệu của các thời vụ, có thể xác định lịch gieo bố mẹ khi sản xuất hạt lai F1 như sau: Gieo mẹ trước,

sau 2 - 4 ngày gieo bố lần 1, sau 7 - 9 ngày gieo bố lần 2. Thời vụ gieo mẹ từ 15 - 25/6, dòng mẹ trổ từ 8 - 22/9 là thời kỳ ít mưa nhất trong vụ mùa, thuận lợi cho việc phun GA3 và thụ phấn bổ sung, ruộng sản xuất có thể đạt năng suất cao.

Tại Quảng Nam, thí nghiệm thời vụ gieo từ 5/1 đến 16/2, thời gian từ gieo đến trổ của dòng mẹ rút ngắn còn 63 - 67 ngày, ngắn hơn gieo vụ mùa ở miền Bắc 20 ngày, số lá 11,1 - 12,2 lá/thân chính, ít hơn 3 - 4 lá so với gieo ở miền Bắc. Sự rút ngắn thời gian từ gieo đến trổ cũng như giảm số lá trên thân chính của dòng T1S-96 gieo trong vụ xuân tại Quảng Nam chắc chắn là biểu hiện của sự mất cảm quang chu kỳ ngày ngắn với vụ xuân thời gian chiếu sáng trong ngày luôn ngắn hơn vụ mùa. Như vậy có nghĩa là dòng T1S-96 biểu hiện mất cảm quang chu kỳ về sinh trưởng phát triển, đồng thời biểu hiện mất cảm nhiệt độ về tính dục (Nguyễn Thị Trâm và cs., 2003). Người sản xuất giống cần nắm chắc đặc điểm phản ứng của dòng này để chủ động bố trí lịch gieo bố mẹ hợp lý khi chuyển vùng sản xuất. Trong cùng điều kiện đó, thời gian từ gieo đến trổ của dòng bố R4 là 80 - 86 ngày (chênh lệch không đáng kể so với gieo trong vụ mùa ở miền Bắc) chứng tỏ dòng R4 chỉ mất cảm nhiệt độ (Nguyễn Thị Trâm và cs., 2008). Như vậy, dòng bố dài hơn dòng mẹ 17 - 22 ngày. Ba thời vụ gieo muộn 2/2, 9/2 và 16/2, dòng mẹ bất dục hoàn toàn (tỷ lệ phấn hữu dục 0%) nên có đủ điều kiện để bố trí sản xuất hạt lai F1. Tại các thời vụ này, thời gian từ gieo đến trổ của dòng mẹ là 62 - 65 ngày, có 12,1 - 12,2 lá/thân chính, ở dòng bố là 80 - 83 ngày, 14,3 lá/thân chính. Như vậy, sản xuất hạt F1 tại Quảng Nam, phải gieo dòng mẹ ở trà xuân muộn, từ sau ngày 3/2 để đảm bảo cho dòng mẹ bất dục phấn hoàn toàn, không nên gieo muộn hơn 16/2 để tránh nhiệt độ quá cao khi lúa trổ. Gieo bố trước mẹ 18 - 20 ngày, cụ thể là bố lần 1 gieo ngày 20/1, sau đó 4 - 5 ngày gieo bố lần 2, cấy bố trong rãnh luống gieo dòng mẹ khi mẹ có 3,5 - 4,0 lá.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến sinh trưởng phát triển của các dòng bố mẹ TH3- 4 tại Hà Nội và Quảng Nam**

TT	Thời vụ (ngày/ tháng)	Dòng mẹ T1S-96				Dòng bố R4			
		Gieo đến trở 10% (ngày)	Số lá/thân chính	Chiều cao cây (cm)	Phần hữu dụng (%)	Ngày bắt đầu - kết thúc trở	Gieo đến trở 10% (ngày) <sup>1</sup>	Số lá/ thân chính	Cao cây (cm)
Thí nghiệm tại Hà Nội, mùa 2007									
1	10/6	86	15,5	78,8	0	4-14/9	82	14,5	95,8
2	15/6	85	15,2	78,6	0	8-16/9 <sup>*</sup>	82	14,6	96,5
3	20/6	84	15,0	77,9	0	12-20/9 <sup>*</sup>	80	14,5	97,7
4	25/6	82	14,7	77,3	0	15-22/9 <sup>*</sup>	79	14,6	96,4
5	30/6	80	14,5	77,5	0	20-27/9	78	14,4	95,0
Thí nghiệm tại Quảng Nam, xuân 2008									
1	5/01	67	11,4	56,6	47,6	13-20/3	86	14,5	90,4
2	12/01	66	11,1	60,7	47,8	16-22/3	86	14,5	93,2
3	19/01	65	11,3	65,2	30,2	25/3-1/4	83	14,3	95,8
4	26/01	64	11,3	66,4	7,2	1-7/4	82	14,5	97,5
5	2/02	65	12,1	65,5	0	12-19/4	83	14,5	97,4
6	9/02	63	12,2	65,6	0	18-25/4	82	14,3	96,8
7	16/02	62	12,2	66,8	0	22/4 <sup>**</sup>	80	14,3	97,5

### 3.2. Nghiên cứu tỷ lệ hàng bố mẹ

Trong ruộng sản xuất hạt lai nếu tăng diện tích cấy dòng mẹ hợp lý trên cơ sở thâm canh dòng bố sao cho có đủ phần thì năng suất hạt lai cao. Thí nghiệm tỷ lệ hàng được bố trí 4 công thức, khoảng cách cây mẹ là 14 cm x 14 cm và mật độ 51 khóm/m<sup>2</sup>.

Số liệu bảng 2 cho thấy: Công thức cấy 2R:13S, 2R:15S, 2R:17S, 2R:19S có tỷ lệ diện tích riêng dòng mẹ tăng dần tương ứng là: 72,2%, 73,6%, 75,0% và 78,2% so với tổng diện tích ruộng sản xuất. Diện tích cấy dòng mẹ tăng, số hoa mẹ/m<sup>2</sup> thay đổi giữa các công

thức không nhiều, nhưng tỷ lệ hoa mẹ so với hoa bố tăng từ công thức I đến công thức IV là 2,8 đến 3,7 lần. Năng suất thu được tại 2 công thức II và III, cao hơn công thức IV có ý nghĩa ở mức xác suất P= 95%. Năng suất thực thu tại công thức I kém công thức II và III không đáng tin cậy. Như vậy có thể bố trí tỷ lệ hàng bố mẹ từ 2R: 13S đến 2R:17S nhưng tốt nhất là 2R : 17S. Tỷ lệ hạt chắc/bông ở công thức 2R : 15S cao nhất đạt 63,5% và công thức 2R: 7S đạt 62% là lý do chính làm cho năng suất tăng cao. Tỷ lệ hoa mẹ/hoa bố từ 3,0 - 3,5 lần là phù hợp cho sản xuất hạt lai TH3-4.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ hàng bố mẹ đến năng suất ruộng sản xuất hạt lai F1 (Hà Nội, mùa 2007)**

Chỉ tiêu	Công thức thí nghiệm			
	I (2 R: 13 S)	II (2 R: 15 S)	III (2 R: 17 S)	IV (2R:19S)
Diện tích riêng mẹ/tổng diện tích (%)	72,2	73,6	75,0	78,2
Chiều rộng luống bố mẹ (m)	2,38	2,66	2,94	3,22
Số bông mẹ/ khóm	4,5	4,3	4,4	4,4
Số hoa/bông (dòng mẹ)	179,3	174,4	175,2	173,0
Số hoa mẹ/ m <sup>2</sup>	29.670	28.148	29.486	30.358
Số bông bố/khóm	10,0	9,8	10,2	10,5
Số hoa/bông (dòng bố)	189,0	187,2	185,8	186,5
Số hoa bố/m <sup>2</sup>	10.585	9193	8592	8106
Tỷ lệ hoa mẹ/bố (lần)	2,8	3,1	3,4	3,7
Số hạt chắc/bông mẹ (hạt)	106,0	110,8	108,7	90,5
Tỷ lệ hạt chắc (%)	59,1	63,5	62,0	52,3
Khối lượng 1000 hạt (g)	23,0	23,0	23,0	23,0
Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	40,3	41,1	42,0	36,5
Năng suất thực thu (tạ/ha)	30,2	30,9*	31,5*	27,3

LSD<sub>0,05</sub> = 3,5 tạ/ha; CV% = 4,25

Ghi chú: Khoảng cách cây mẹ 14 cm x 14 cm, mật độ mẹ 51 khóm/m<sup>2</sup>

**Bảng 3. Ảnh hưởng của chiều rộng luống mẹ đến năng suất hạt lai F1 (Quảng Nam xuân 2008)**

Chỉ tiêu	Công thức thí nghiệm			
	I (1,8 m)	II (2,1 m)	III (2,4 m)	IV (2,7 m)
Diện tích riêng mẹ/tổng diện tích (%)	72,0	75,0	77,4	79,4
Chiều rộng luống bố mẹ (m)	2,5	2,8	3,1	3,4
Số hạt chắc/bông mẹ (hạt)	86,0	90,8	78,7	50,5
Tỷ lệ hạt chắc (%)	79,1	68,5	65,0	51,3
Khối lượng 1000 hạt (g)	23,4	23,4	23,4	23,4
Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	43,4	47,8	42,7	28,1
Năng suất thực thu (tạ/ha)	31,2	35,9*	31,5	21,1

LSD<sub>0,05</sub> = 3,8 tạ/ha; CV% = 4,85

Tại Quảng Nam, bố trí thí nghiệm gieo thẳng dòng mẹ với chiều rộng luống từ 1,8 - 2,7 m. Với chiều rộng luống mẹ 2,1 m, năng suất hạt lai cao nhất đạt 35,9 tạ/ha (Bảng 3).

### 3.3. Thí nghiệm khoảng cách cây dòng mẹ

Thí nghiệm được bố trí cây tỷ lệ hàng bố mẹ là 2R:16S, có 5 công thức khoảng cách cây mẹ, mật độ riêng dòng mẹ cũng khác nhau, công thức đối chứng có khoảng cách 13 cm x 13 cm, thu được năng suất thấp là 32,4

tạ/ha. Dòng T1S-96 dễ nhánh khoẻ, kiểu cây hơi xòe, vì vậy bố trí mật độ thưa hơn đối chứng thì thu được năng suất cao hơn: Năng suất thực thu cao nhất là 36,5 tạ/ha ở công thức 14 cm x 13 cm (mật độ 51 khóm/m<sup>2</sup>), tiếp đến là 35,5 tạ/ha, công thức 14 cm x 15 cm (mật độ 48 khóm/m<sup>2</sup>) và 35,1 tạ/ha công thức 13 cm x 15 cm (mật độ 51 khóm/m<sup>2</sup>). Hai công thức còn lại có năng suất tương tự nhau 32,0 tạ/ha và 32,5 tạ/ha, kém 3 công thức trên có ý nghĩa (Bảng 4).

**Bảng 4. Ảnh hưởng của khoảng cách dòng mẹ đến năng suất hạt lai F1 TH3-4 (Hà Nội, mùa 2007)**

Công thức		Dòng mẹ				Số hoa bó/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ hoa mẹ/ bố (lần)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
Khoảng cách (cm x cm)	Mật độ (khóm/m <sup>2</sup> )	Bông/ khóm	Hoạ/ bông	Tỷ lệ mây (%)	Số hoa/m <sup>2</sup>			
13x13	60	4,3	176,0	60,4	33.374	8.787	3,8	32,4
13x 15	51	5,1	180,0	64,2	34.411	8.792	3,9	35,1*
14x13	55	5,0	181,7	62,5	37.475	8.629	4,3	36,5*
14x15	48	5,2	185,4	61,6	34.417	8.598	4,0	35,5*
15x15	44	5,5	186,8	57,3	34.759	8.645	4,0	32,0

CV% = 4,32%    LSD<sub>0,05</sub> = 2,5tạ/ha

**Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng GA<sub>3</sub> đến đặc điểm nông sinh học của dòng mẹ và năng suất hạt lai F1 (Hà Nội, xuân 2007)**

Chỉ tiêu	Công thức phun GA <sub>3</sub> (g/ha)				
	0 (đ/c)	80	110	140	170
Chiều cao cây (cm)	77,5	92,7	98,8	101,7	100,4
Chiều dài bông (cm)	22,1	23,1	23,8	24,6	25,3
Chiều dài cổ bông (cm)	-10,0	-3,2	-0,5	0	1,5
Số bông/khóm	4,2	4,1	4,0	4,2	4,3
Số hoa/bông trung bình	178,2	176,2	171,7	176,0	171,3
Số hạt chắc/bông	45,3	89,3	95,6	107,0	115,3
Số hạt ôm trong bẹ lá/bông	35,8	4,9	2,6	0	0
Tỷ lệ hạt chắc/bông(%)	25,4	50,6	55,6	60,8	67,3
Tỷ lệ thò vòi nhụy (%)	68,3	70,3	71,1	76,4	78,7
Năng suất thực thu (tạ/ha)	15,6	30,0	32,2	36,9*	40,7*

Ghi chú: LSD<sub>0,05</sub> = 4,2 tạ/ha, CV% = 5,36

### 3.4. Thí nghiệm liều lượng phun GA<sub>3</sub>

Thí nghiệm liều lượng GA<sub>3</sub> được bố trí 5 công thức phun vào thời điểm dòng mẹ trở 20 - 30%. Chuẩn bị GA<sub>3</sub> để phun: trước hết hoà tan trong cồn 70 - 96 độ tạo dung dịch mẹ, khi quan sát đếm và tính tỷ lệ số khóm lúa mẹ trở 20% vào chiều hôm trước thì sáng hôm sau pha dung dịch GA<sub>3</sub> để phun, lần 1 phun đều cho cả bố mẹ, sau đó chờ cho lá lúa ráo thì phun lại riêng bố (đối chứng phun bằng nước sạch). Thí nghiệm được bố trí tại ô ruộng đồng đều với tỷ lệ hàng

2R :16S, mật độ cấy dòng mẹ 51 khóm/m<sup>2</sup> chỉ tiến hành phun trong 1 ngày. Kết quả ở bảng 5 cho nhận xét: phun 170 g GA<sub>3</sub> cho 1 ha, năng suất cao nhất là 40,7 tạ/ha, tiếp sau là công thức 140 g/ha đạt 36,9 tạ/ha. Các công thức phun 110 g/ha và 80 g/ha, cho năng suất lần lượt là 32,2 tạ/ha và 30,0 tạ/ha. Hai công thức phun 140 và 170 g/ha cho năng suất cao hơn có ý nghĩa ở mức xác suất P= 95%. Đáng chú ý là ở công thức phun nước lã vẫn thu được năng suất 15,6 tạ/ha thể hiện khả năng nhận phấn ngoài

rất tốt của dòng mẹ T1S-96. Kết quả thí nghiệm này cho thấy, lượng GA3 càng tăng thì năng suất hạt lai càng cao. Cần phải bố trí thêm một số công thức phun với lượng GA3 cao hơn nữa để tìm được lượng GA3 cho năng suất hạt lai cao nhất.

Các kết quả nghiên cứu trên là cơ sở để hoàn thiện quy trình sản xuất hạt lai F1.

#### 4. KẾT LUẬN

Tại các tỉnh phía Bắc, sản xuất hạt F1 thực hiện trong vụ mùa trung, gieo dòng mẹ T1S-96 từ 15 - 25/6, gieo bố lần 1 sau mẹ 2 - 4 ngày, gieo bố lần 2 sau mẹ 7 - 9 ngày, cấy mẹ khi mạ có 5,0 - 6,5 lá, sau 1 - 3 ngày cấy bố lần 1 và bố lần 2, tỷ lệ hàng bố mẹ: 2R : 16S, khoảng cách cấy dòng mẹ 14 cm x 13 cm, hoặc 14 cm x 15 cm, dùng 140 g - 170 g GA3 hoà trong 600 lít nước phun khi dòng mẹ trổ 20 - 25%, dòng bố trổ 10 - 15% số bông.

Tại Quảng Nam bố trí sản xuất F1 vào vụ xuân muộn, phương thức gieo thẳng dòng mẹ, gieo mạ bố 2 lần, cấy vào rãnh luống khi mạ có 3 - 4 lá, thời vụ gieo bố lần 1 ngày 20/1, lần 2 từ 24 - 25/1, dòng mẹ gieo thẳng ngày 13/2, luống mạ mẹ rộng 2,1 m, rãnh luống 0,7 m, lượng hạt giống gieo 45 - 50 kg/ha, sử dụng GA3 phun tương tự như ở miền Bắc 140 - 170 g/ha.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- IRRI (1996). Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa. Viện nghiên cứu lúa Quốc tế P.O. Box 933. 1099- Manila Philippines (Nguyễn Hữu Nghĩa dịch).
- Nguyễn Công Tạn, Ngô Thế Dân, Hoàng Tuyết Minh, Nguyễn Thị Trâm, Nguyễn Trí Hoàn, Quách Ngọc Ân (2002). Lúa lai ở Việt Nam, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, 326 tr.
- Phạm Chí Thành (1986). Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng (Giáo trình Đại học), NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, 215 trang.
- Nguyễn Thị Trâm, Trần Văn Quang, Vũ Bình Hải, Phạm Thị Ngọc Yến, Nguyễn Văn Mười và cs. (2003). Kết quả chọn tạo giống lúa lai hai dòng mới, TH3-3 ngắn ngày, năng suất cao, chất lượng tốt. *Tạp chí Nông nghiệp & PTNT*, tháng 6/2003, tr. 686-688.
- Nguyễn Thị Trâm, Phạm Thị Ngọc Yến, Trần Văn Quang, Nguyễn Văn Mười và cs. (2008). Kết quả chọn tạo giống lúa lai hai dòng mới, TH3-4. *Tạp chí Nông nghiệp & PTNT*, tháng 2/2008.
- Yuan L.P. and Xi- Qin Fu (1995). Technology of hybrid Rice production, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome, 84 p.